

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1335/2005 (51) Int. Cl.⁸: **E03B 3/08** (2006.01)
E03B 11/02 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-08-09
(43) Veröffentlicht am: 2007-07-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2115074A

(73) Patentanmelder:
ETERTEC TIEFBAU GMBH
A-2351 WIENER NEUDORF (AT)

(54) FLÜSSIGKEITSKAMMER MIT EINER SEITLICHEN ZUGANGSÖFFNUNG

(57) Flüssigkeitskammer (1) mit einer seitlichen Zugangsöffnung (7), die durch eine Zugangstüre (8) verschließbar ist, wobei die Zugangstüre (8) durch eine das Öffnungsprofil der Zugangsöffnung (7) überragende Platte (2) gebildet ist, die an der Innenseite der Flüssigkeitskammer (1) an der Zugangsöffnung (7) so positionierbar ist, daß durch den durch Befüllen der Flüssigkeitskammer (1) auf die Platte (2) wirkenden Flüssigkeitsdruck ein im Bereich der Zugangsöffnung (7) angeordnetes Dichtungselement (4) einen flüssigkeitsdichten Verschluss zwischen der Begrenzung der Zugangsöffnung (7) und der diese überdeckenden Platte (2) bewirkt. Die Zugangsöffnung (7) ist durch das Innere eines Rohrstückes (5) gebildet ist, welches in die Wand oder Stirnwand (10) der Flüssigkeitskammer (1) eingesetzt ist und mit einem Ende in die Flüssigkeitskammer (1) ragt.

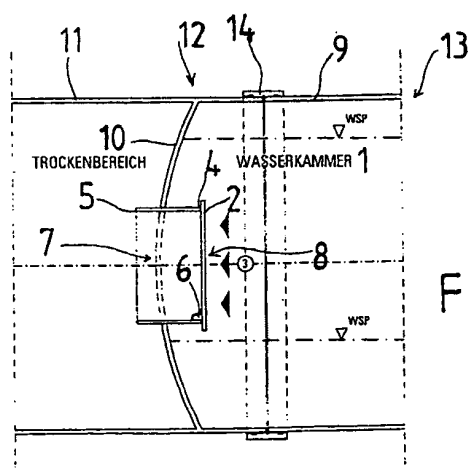


FIG. 1

Die Erfindung betrifft eine Flüssigkeitskammer mit einer seitlichen Zugangsöffnung, die durch eine Zugangstüre verschließbar ist, wobei die Zugangstüre durch eine das Öffnungsprofil der Zugangsöffnung überragende Platte gebildet ist, die an der Innenseite der Flüssigkeitskammer an der Zugangsöffnung so positionierbar ist, daß durch den durch Befüllen der Flüssigkeitskammer auf die Platte wirkenden Flüssigkeitsdruck ein im Bereich der Zugangsöffnung angeordnetes Dichtungselement einen flüssigkeitsdichten Verschuß zwischen der Begrenzung der Zugangsöffnung und der diese überdeckenden Platte bewirkt.

Zugangstüren zu Wasserkammern in Trinkwasserbehältern sind üblicherweise vorgesehen, um bei entleerter Wasserkammer einen Zutritt in diese zu haben, wodurch Wartungs- und Ausbesserungsarbeiten erleichtert werden. Herkömmliche Zugangstüren sind als Drucktüren ausgeführt, die über eine Vielzahl von Schrauben an einer Wasserkammerwand befestigt sind und dabei die Zugangsöffnungen dichtend abschließen. Diese Schrauben müssen erst gelöst werden, um einen Zugang in die Wasserkammer zu erhalten. Für das Öffnen und Schließen der Zugangsöffnung müssen z.B. zwanzig Schrauben gelockert bzw. festgezogen werden.

Dieses Problem taucht auch bei anderen Flüssigkeitskammern auf, die eine Zugangsmöglichkeit haben.

Bei dem in der DE 2 115 074 A gezeigten Kessel ist ein Mannloch ausgenommen, das durch einen an der Innenseite eines dieses umgebenden Flansches angeordneten Deckel verschließbar ist, der dabei gegen eine dazwischenliegende Dichtung drückt. Über einen im wesentlichen parallel liegenden Spanndeckel kann der Deckel gegenüber dem Flansch festgezogen werden. Der Wasserdruck verstärkt den Druck auf die Dichtung, der Deckel ist aber am Kesselflansch über eine Verschraubung mit dem außenseitigen Spanndeckel festgespannt. Sowohl diese relativ aufwendige Fixierung als auch die nicht befriedigenden Dichteigenschaften dieser Konstruktion stellen ein Problem dar, dessen Lösung Ziel der gegenständlichen Erfindung ist.

Daher ist es Aufgabe der Erfindung, eine Flüssigkeitskammer der eingangs genannten Art anzugeben, deren Zugangsöffnung ohne großen Zeit- und Arbeitsaufwand geöffnet und geschlossen werden kann, und deren Dichtheit über lange Zeitspannen die erwarteten Anforderungen erfüllt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Zugangsöffnung durch das Innere eines Rohrstückes gebildet ist, welches in die Wand oder Stirnwand der Flüssigkeitskammer eingesetzt ist und mit einem Ende in die Flüssigkeitskammer ragt.

Das in die Flüssigkeitskammer ragende Ende des Rohrstückes liegt somit im Inneren der Flüssigkeitskammer frei, um ein vollkommen planes Aufliegen der Platte zu ermöglichen.

Dadurch wird eine konstruktiv einfach ausgebildete, durch den einseitig wirkenden Flüssigkeitsdruck selbsttätig dichtende Zugangstüre als Zugangselement vom Trockenbereich in die Flüssigkeitskammer, insbesondere von Trinkwasserbehältern, welche in der Wasserversorgung Einsatz finden, geschaffen. Durch die flüssigkeitskammerseitige Anordnung der Zugangstüre sind z.B. keine Schraubelemente zur Aufnahme des Wasserdruckes und zum Verpressen des Dichtungselementes erforderlich. Das zwischen der Zugangstüre und der Begrenzung der Durchgangsöffnung angeordnete Dichtungselement wird durch den auf die Zugangstüre wirkenden hydrostatischen Druck ohne Zuhilfenahme weiterer mechanischer Hilfsmittel ausreichend verpreßt, um eine Dichtung zu erreichen.

Gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Flüssigkeitskammern ist eine bessere Dichtheit zwischen Platte und Zugangsöffnungsbegrenzung erreichbar, weil die zurückspringende Begrenzung entlang eines Stirnrandes definiert gegen die Dichtung und die Platte drückt.

Weiters kann vorgesehen sein, daß das Rohrstück entlang des Außenumfanges mit der Wand

oder Stirnwand verschweißt, verklebt oder einlaminert ist, wodurch eine sichere und dichte Befestigung des Rohrstückes erreicht wird.

5 Die Flüssigkeitskammer kann gemäß einer Ausführungsform der Erfindung eine Wasserkammer in einem Trinkwasserbehälter sein, welche auf diese Weise mit einer leicht zu öffnenden und zu verschließenden Zugangstüre versehen werden kann. Dadurch kommt es zu einer bedeutenden Vereinfachung des Zeit- und Arbeitsaufwands für Wartungs- und Reinigungsarbeiten.

10 In an sich bekannter Weise kann die Flüssigkeitskammer bzw. Wasserkammer als Rohrbehälter ausgebildet sein. Dadurch kann die Zugangsöffnung in einem separaten Rohrendstück ausgenommen werden, das vor Ort mit dem Rohrbehälter verbunden werden kann, woraus sich fertigungstechnische Einsparungen ergeben.

15 Um den im Inneren der Flüssigkeitskammer herrschenden Druck möglichst vorteilhaft zu nutzen, kann in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Längsachse des Rohrstückes in Einbaulage sich im wesentlichen horizontal erstreckt, wobei das in die Flüssigkeitskammer ragende Ende eine plan ausgebildete, ringförmige Stirnfläche aufweist, die vertikal verläuft, wobei in geschlossenem Zustand der Zugangsöffnung die Platte mit dem dazwischenliegenden Dichtungselement plan an der Stirnfläche des Rohrstückes anliegt und lotrecht ausgerichtet ist.

20 Eine mögliche Materialauswahl kann beispielsweise darin bestehen, daß das Rohrstück aus Glasfaserkunststoff und die Platte aus Acrylglas gebildet sind. Diese Kombination hat sich als ausreichend beständig erwiesen und bietet sehr gute Dichtungseigenschaften. Durch das Acrylglas kann in das Innere der Flüssigkeitskammer eingesehen werden.

Bei kreisförmigem Öffnungsprofil kann die überragende Zugangstüre nicht durch die Zugangsöffnung selbst hindurchgereicht werden, da die Zugangstüre jedenfalls eine Kreisfläche mit einem größeren Durchmesser als jenem des Öffnungsprofils aufzuweisen hat.

30 Um bei größtmöglicher Platzeffizienz den Durchgang in gebückter Haltung möglichst komfortabel zu gestalten, kann das Öffnungsprofil der Zugangsöffnung gemäß einer Weiterbildung der Erfindung von der Kreisform abweichen, insbesondere oval oder eiförmig ausgebildet sein. Die Platte kann entsprechend oval oder eiförmig ausgebildet sein, weshalb sie in Querlage durch die Zugangsöffnung hindurchgereicht werden kann.

40 Die Abdichtung zwischen der Platte und der die Zugangsöffnung umgebenden Begrenzung wird durch Zusammenpressen des zwischen diesen Elementen angeordneten Dichtungselements bewirkt, wobei gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung das Dichtungselement durch eine Wulstdichtung, insbesondere mit einer Shore A Härte von etwa 60, ausgebildet sein kann, welche auf der in die Flüssigkeitskammer ragende Stirnfläche des Rohrstückes aufgezogen sein kann. Das derart auf der flüssigkeitsseitigen Begrenzung der Zugangsöffnung angebrachte Dichtungselement dichtet durch den durch den Flüssigkeitsdruck ausgeübten Anpreßdruck der Zugangstüre.

45 Zu diesem Zweck ist eine freie Verschiebbarkeit der Zugangstüre in Richtung des wirkenden Flüssigkeitsdruckes von Vorteil. Es können daher an der der Flüssigkeitskammer gegenüberliegenden Seite der Platte Führungen angebracht sein, welche die Zugangstüre in einer Position mit einem Verschiebungsfreiheitsgrad halten, in welcher das Verpressen des Dichtungselements durch den auf die Zugangstüre wirkenden Flüssigkeitsdruck zugelassen wird.

50 Eine fertigungstechnische einfache Weiterbildung der Erfindung kann darin bestehen, daß die Führungen durch Zentrierfüße mit gekröpfter Ausbildung gebildet sind. Diese Zentrierfüße stützen die Zugangstüre gegen die die Zugangsöffnung umgebende Begrenzung ab, ohne

durch ihre Formgebung das Dichtungselement in seiner Dichtfunktion zu behindern, und ermöglichen eine durch den einseitig wirkenden Flüssigkeitsdruck hervorgerufene Verschiebung der Zugangstüre gegen das Dichtungselement, um eine abdichtende Wirkung zu erzielen.

- 5 Schließlich kann eine weitere Ausführungsform der Erfindung darin bestehen, daß die Zugangstüre bei entleerter Flüssigkeitskammer unter leichter Vorspannung gegen die Zugangsöffnung gehalten ist.

10 Nachstehend wird die Erfindung anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eingehend näher erläutert. Es zeigt dabei

Fig. 1 einen Vertikal-Längsschnitt durch einen Teil einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Flüssigkeitskammer und

Fig. 2 eine Stirnansicht der Flüssigkeitskammer nach Fig. 1.

15

Fig. 1 und 2 zeigt ohne Beschränkung der Allgemeinheit des erfindungsgemäßen Lösungsgedankens eine als Wasserkammer ausgebildete Flüssigkeitskammer 1 in einem Trinkwasserbehälter 13, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel die Flüssigkeitskammer 1 als Rohrbehälter 9 ausgebildet ist.

20

Die Erfindung ist ebenso auf beliebige Flüssigkeitstanks jeglicher Bauart anwendbar.

25 Der Rohrbehälter 9 ist mittels einer Rohrmanschette 14 mit einem Rohrendstück 12 verbunden, welches eine Rohrwandung 11 und eine sich über deren Querschnitt erstreckende Stirnwand 10 aufweist, durch die hindurchgehend eine seitliche Zugangsöffnung 7 ausgenommen ist, die über eine Zugangstüre 8 verschließbar ist.

30 Erfindungsgemäß ist die Zugangstüre 8 durch eine das Öffnungsprofil der Zugangsöffnung 7 überragende Platte 2 gebildet, die an der Innenseite der Flüssigkeitskammer 1 an der Zugangsöffnung 7 so positionierbar ist, daß durch den durch Befüllen der Flüssigkeitskammer 1 auf die Platte 2 wirkenden Flüssigkeitsdruck ein im Bereich der Zugangsöffnung 7 angeordnetes Dichtungselement 4 einen flüssigkeitsdichten Verschuß zwischen der Begrenzung der Zugangsöffnung 7 und der diese überdeckenden Platte 2 bewirkt.

35 Die als Platte 2 ausgeführte Zugangstüre 8 ist bei entleerter Flüssigkeitskammer 1 unter leichter Vorspannung gegen die Zugangsöffnung 8 gehalten und der beim Befüllen der Flüssigkeitskammer 1 ansteigende Flüssigkeitsdruck stellt allmählich den dichtenden Zustand her.

40 Um eine definierte ebene Auflagefläche für die Platte 2 zu erhalten, ist die Zugangsöffnung 7 durch das Innere eines Rohrstückes 5 gebildet, welches in die Stirnwand 10 der Flüssigkeitskammer 1 eingesetzt ist und mit einem Ende in die Flüssigkeitskammer 1 ragt, wobei vorzugsweise das Rohrstück 5 entlang des Außenumfanges mit der Stirnwand 10 verschweißt, verklebt oder laminiert ist. Eine andere dem Fachmann geläufige Gestaltung der Zugangsöffnungsbe-

45

Die Längsachse des Rohrstückes 5 erstreckt sich in Einbaulage im wesentlichen horizontal, wobei das in die Flüssigkeitskammer 1 ragende Ende eine plan ausgebildete, ringförmige Stirnfläche aufweist, die vertikal verläuft und über ihren gesamten Verlauf freiliegt.

50 Im geschlossenen Zustand der Zugangsöffnung 7 liegt die Platte 2, welche vorzugsweise eben ausgeführt ist, mit dem dazwischenliegenden Dichtungselement 4 plan an der Stirnfläche des Rohrstückes 5 an.

Das Rohrstück 5 kann aus Glasfaserkunststoff und die Platte 2 aus Acrylglas gebildet sein.

55

Bei einer kreisförmigen Ausbildung der Platte 2 kann diese, da sie das Öffnungsprofil überragt, nicht durch die Zugangsöffnung 7 aus dem Inneren der Flüssigkeitskammer 1 nach außen gebracht werden. Die Platte 2 muß daher bei Wartungsarbeiten im Inneren des Flüssigkeitsbehälters 1 belassen bzw. bei der Erstmontage in diesen vor Verbinden des Rohrbehälters 9 mit dem Rohrendstück 12 eingebracht werden.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel weicht das Öffnungsprofil der Zugangsöffnung 7 von der Kreisform ab, indem es eiförmig ausgebildet ist. Damit wird einerseits der Einstieg in die Flüssigkeitskammer für Wartungsarbeiten erleichtert, andererseits kann die eiförmige Platte 2 durch das eiförmige Öffnungsprofil hindurchgereicht werden, um einen Austausch vornehmen zu können. Das eiförmige Öffnungsprofil kann z.B. eine Breite von 600 mm und eine Höhe von 900 mm aufweisen.

Durch den im gefüllten Zustand der Flüssigkeitskammer 1 wirkenden hydrostatischen Druck wird die Platte 2 gegen die Begrenzung der Zugangsöffnung 7 gedrückt und preßt dabei das dazwischen angeordnete Dichtungselement 4, das sich entlang der Stirnfläche des Rohrstückes 5 erstreckt, so zusammen, daß ein flüssigkeitsdichter Verschuß bewirkt wird.

Bevorzugt ist das Dichtungselement 4 durch eine Wulstdichtung, insbesondere mit einer Shore A Härte von etwa 60, ausgebildet, welche auf der in die Flüssigkeitskammer 1 ragenden Stirnfläche des Rohrstückes 5 aufgezogen ist.

An der der Flüssigkeitskammer 1 gegenüberliegenden Seite der Platte 2 sind Führungen 6 angebracht, welche die Platte 2 in einer Position mit einem Verschiebungsfreiheitsgrad halten, in welcher das Verpressen des Dichtungselements 4 durch den auf die Platte 2 wirkenden Flüssigkeitsdruck zugelassen wird.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Führungen 6 durch Zentrierfüße mit gekröpfter Ausbildung gebildet.

Patentansprüche:

1. Flüssigkeitskammer (1) mit einer seitlichen Zugangsöffnung (7), die durch eine Zugangstüre (8) verschließbar ist, wobei die Zugangstüre (8) durch eine das Öffnungsprofil der Zugangsöffnung (7) überragende Platte (2) gebildet ist, die an der Innenseite der Flüssigkeitskammer (1) an der Zugangsöffnung (7) so positionierbar ist, daß durch den durch Befüllen der Flüssigkeitskammer (1) auf die Platte (2) wirkenden Flüssigkeitsdruck ein im Bereich der Zugangsöffnung (7) angeordnetes Dichtungselement (4) einen flüssigkeitsdichten Verschuß zwischen der Begrenzung der Zugangsöffnung (7) und der diese überdeckenden Platte (2) bewirkt, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zugangsöffnung (7) durch das Innere eines Rohrstückes (5) gebildet ist, welches in die Wand oder Stirnwand (10) der Flüssigkeitskammer (1) eingesetzt ist und mit einem Ende in die Flüssigkeitskammer (1) ragt.
2. Flüssigkeitskammer nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Rohrstück (5) entlang des Außenumfanges mit der Wand oder Stirnwand (10) verschweißt, verklebt oder laminiert ist.
3. Flüssigkeitskammer nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Flüssigkeitskammer (1) eine Wasserkammer in einem Trinkwasserbehälter (13) ist.
4. Flüssigkeitskammer nach Anspruch 1, 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Flüssigkeitskammer (1) bzw. Wasserkammer als Rohrbehälter (9) ausgebildet ist.
5. Flüssigkeitskammer nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zugangsöffnung

(7) in der Stirnwand (10) eines Rohrendstückes (12) ausgenommen ist.

- 5 6. Flüssigkeitskammer nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Längsachse des Rohrstückes (5) in Einbaulage sich im wesentlichen horizontal erstreckt, wobei das in die Flüssigkeitskammer (1) ragende Ende eine plan ausgebildete, ringförmige Stirnfläche aufweist, die vertikal verläuft, wobei in geschlossenem Zustand der Zugangsöffnung (7) die Platte (2) mit dem dazwischenliegenden Dichtungselement (4) plan an der Stirnfläche des Rohrstückes (5) anliegt.
- 10 7. Flüssigkeitskammer nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Rohrstück (5) aus Glasfaserkunststoff und die Platte (2) aus Acrylglas gebildet sind.
- 15 8. Flüssigkeitskammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Öffnungsprofil der Zugangsöffnung (7) von der Kreisform abweicht, insbesondere oval oder eiförmig ausgebildet ist.
- 20 9. Flüssigkeitskammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Dichtungselement (4) durch eine Wulstdichtung, insbesondere mit einer Shore A Härte von etwa 60, ausgebildet ist, welche auf der in die Flüssigkeitskammer (1) ragende Stirnfläche des Rohrstückes (5) aufgezogen ist.
- 25 10. Flüssigkeitskammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß an der der Flüssigkeitskammer (1) gegenüberliegenden Seite der Platte (2) Führungen (6) angebracht sind, welche die Platte (2) in einer Position mit einem Verschiebungsfreiheitsgrad halten, in welcher das Verpressen des Dichtungselements (4) durch den auf die Platte (2) wirkenden Flüssigkeitsdruck zugelassen wird.
- 30 11. Flüssigkeitskammer nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Führungen (6) durch Zentrierfüße mit gekröpfter Ausbildung gebildet sind.
- 35 12. Flüssigkeitskammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Platte (2) bei entleerter Flüssigkeitskammer (1) unter leichter Vorspannung gegen die Zugangsöffnung (7) gehalten ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen



österreichisches
patentamt

Blatt: 1

AT 502 223 B1 2007-07-15

Int. Cl.⁸:

E03B 3/08 (2006.01)
E03B 11/02 (2006.01)

